

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPTI, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 03:48:07 JST 01/30/2008

Dictionary: Last updated 01/18/2008 / Priority: 1. Mechanical engineering / 2. Medical/Pharmaceutical sciences / 3. Technical term

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While storing the cushion tank which stores product liquid, a heat sterilization means to heat-sterilize the product liquid sent from the cushion tank, and the heat-sterilized product liquid The application-of-pressure tank which sends the liquid to a filling machine, and the level sensor which is prepared in an application-of-pressure tank and detects the level of the product liquid stored, When it has the 1st return path which connects the 1st changeover valve prepared between said heat sterilization means and the application-of-pressure tank, the 1st changeover valve, and a cushion tank and the volume of the product liquid in said application-of-pressure tank exceeds the specified quantity In the beverage production line which switches said 1st changeover valve to the 1st return path side with the signal from a level sensor while preparing the 2nd changeover valve between said application-of-pressure tank and a filling machine The beverage production line characterized by switching the 2nd changeover valve to the 2nd return path side when the 2nd return path which connects this 2nd changeover valve and said cushion tank is prepared and a filling machine stops beyond in predetermined time.

[Claim 2] After establishing the liquid recipient stage in which forward/backward moving is possible in said filling machine and advancing this liquid recipient stage under the filling nozzle with the signal from an outside part, The beverage production line according to claim 1 characterized by carrying out the regurgitation of the product liquid which stagnates in between in a filling machine from said 2nd changeover valve into said liquid recipient stage from a filling nozzle.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to a beverage production line, after it heats and sterilizes a liquid to an elevated temperature especially, it is filled up with it in a container, and it relates to the beverage production line which performs hot pack restoration which sterilizes the inner surface of a container and a cap by carrying out fixed time contact of the hot liquid.

[0002]

[Description of the Prior Art] In production lines, such as potable water, advanced quality control is demanded and the liquid and container with which it fills up, a cap, etc. must be sterilized thoroughly. Then, hot pack restoration filled up with the heated hot liquid in a container is performed widely. Hot pack restoration performs temperature administration so that the temperature of the liquid with which it fills up in a container may be maintained, for example in the range of 80 degrees C or 87 degrees C. After being filled up with this hot liquid in a container through a filling

nozzle and performing capping, by upsetting this container, the inner surface of a cap and the up inner surface of a container are made to carry out predetermined time contact of the hot restoration liquid, and these parts are sterilized.

[0003] Even if it heats so that the temperature of the liquid with which it fills up as mentioned above may become 80 degrees C or 87 degrees C, the temperature of restoration liquid may fall by the rundown of a line etc., and it may become said below base temperature. Thus, if the temperature of restoration liquid becomes lower than criteria, a bactericidal effect will fall. Therefore, it is also possible to heat and fill up an elevated temperature further so that the temperature of restoration liquid may not be less than base temperature, but the PET bottle widely used as filling containers, such as potable water, these days has low heat resistance, and an upper limit can be filled up only with the restoration liquid of the solution temperature up to 87 degrees C. Therefore, when a filling container is a PET bottle, it is impossible to make temperature of restoration liquid high enough and to be filled up with it, and he is trying to be filled up within said base temperature.

[0004] by the way, [the above hot pack restoration] Usually, after preparing the liquid with which it is filled up by a mixing tank, it sends and stores in a cushion tank, further, after heating in a heat sterilization apparatus, it sends to an application-of-pressure tank, and the liquid is sent from this application-of-pressure tank to a filler (filling machine), and it is filled up in a container.

[0005] The circuit returned to a cushion tank after cooling the restoration liquid heat-sterilized through the changeover valve prepared on the way to [circuit /, i.e., the application-of-pressure tank from a heat sterilization apparatus, / Dibbah John] by a cooler is established in said liquid-sending line. When feed of restoration liquid becomes unnecessary like at the time of a line stop Said changeover valve is switched, and he returns restoration liquid to a cushion tank from the Dibbah John circuit, and is trying to blow the restoration liquid after an application-of-pressure tank with the signal of a level sensor formed in the application-of-pressure tank (refer to JP,H2-27236,B).

[0006]

[Problem to be solved by the invention] Although the liquid by the side of the upstream is returned to a cushion tank through the Dibbah John circuit rather than an application-of-pressure tank and he is trying to blow the liquid after an application-of-pressure tank as mentioned above at the time of a line stop Since there was much volume after this application-of-pressure tank, there was a problem that Ross of restoration liquid was large at the time of the temperature lowering at the time of a line stop etc.

[0007] It was made in order that this invention might solve said technical problem, and it aims at offering the beverage production line which can lessen Ross of restoration liquid also at the time of lowering of the solution temperature by a line stop etc.

[0008]

[Means for solving problem] [a line] while the beverage production line concerning this invention stores the cushion tank which stores product liquid, a heat sterilization means to heat-sterilize the product liquid sent from the cushion tank, and the heat-sterilized product liquid The application-of-pressure tank which sends the liquid to a filling machine, and the level sensor which is prepared in an application-of-pressure tank and detects the level of the product liquid stored, When it has the 1st return path which connects the 1st changeover valve prepared between said heat sterilization means and the application-of-pressure tank, the 1st changeover valve, and a cushion tank and the volume of the product liquid in said application-of-pressure tank exceeds the specified quantity As said 1st changeover valve is switched to the 1st return path side with the signal from a level sensor, while preparing the 2nd changeover valve between said application-of-pressure tank and a filling machine further When the 2nd return path which connects this 2nd changeover valve and said cushion tank is prepared and a filling machine stops beyond in predetermined time, the 2nd changeover valve is switched to the 2nd return path side.

[0009]

[Mode for carrying out the invention] The form of operation shown in Drawings below explains this invention. Drawing 1 is the block diagram simplifying and showing the architecture of the beverage production line concerning the form of 1 operation of this invention, and the liquid (drink which is product liquid) with which it fills up is prepared within the mixing tank 2, and is sent and stored by the cushion tank 4. At this event, a liquid is room temperature.

[0010] The liquid stored by said cushion tank 4 is sent to the heat sterilization apparatus (UHT) 8 by a super-elevated temperature with a pump 6, and after being heated and sterilized by predetermined temperature, it is sent to the fine application-of-pressure tank 12 by the sterile air pressurized through the line 10. The 1st changeover valve 14 is formed into the line 10 from this heat sterilization apparatus 8 to the fine application-of-pressure tank 12, the branch pipe (the 1st return path) 15 from this changeover valve 14 is connected to said cushion tank 4 through Kula 16, and the 1st Dibbah John circuit is constituted. If the level sensor (not shown) is prepared in said fine application-of-pressure tank 12 and the stagnation volume of this fine application-of-pressure tank 12 exceeds a predetermined value The liquid which the 1st changeover valve 14 was switched by the signal from a level sensor, and was heat-sterilized with the heat sterilization apparatus 8 is returned to the back cushion tank 4 sent and cooled by the cooler 16 from the 1st return path 15.

[0011] The liquid stored in the fine application-of-pressure tank 12 is breathed out with a pump 18, and is sent to the application-of-pressure tank 22 through a strainer 20. Furthermore, the liquid pressurized by the application-of-pressure tank 22 is supplied to a filler (filling machine) 24 through a line 27, and it fills up with it in a container 28 (refer to drawing 2) from the filling nozzle 26 prepared in the perimeter approach of the filler 24 by the direction regular intervals of a periphery.

[0012] The 2nd changeover valve 30 is formed in the line 27 from said application-of-pressure tank 22 to a filler 24, and the branch pipe (the 2nd return path) 32 from this 2nd changeover valve 30 is connected to the recovery tank 34. The liquid collected by this recovery tank 34 is sent to said cooler 16 with a pump 36, and is returned to the back cushion tank 4 cooled by the cooler 16 like the reflux liquid from the 1st changeover valve 14. The 2nd Dibbah John circuit is constituted by the 2nd return path 32, the recovery tank 34, and Kula 16 grade after these 2nd changeover valves. In addition, this recovery tank 34 is omitted and you may make it send the recovery liquid from the 2nd return path 32 connected to the 2nd changeover valve 30 to the direct cooler 16.

[0013] As shown in drawing 2 , after the container 28 conveyed by the container feed conveyor 38 is separated by predetermined spacing on the infeed screw 40, it is supplied to said filler 24 through the inlet-port star wheel 42. While the container 28 supplied to the filler 24 is held by the container hold means which is not illustrated and revolution conveyance is carried out, it fills up with the liquid supplied from the liquid supply line shown in said drawing 1 through the filling nozzle 26. The container 28 with which it filled up with the liquid is discharged on the carrying conveyor 46 through the outlet star wheel 44, and is sent to the following process. The container introduction stopper 48 which carries out forward/backward moving toward the feed conveyor 38 top is formed in the flank of said container feed conveyor 38, it can appear frequently on the feed conveyor 38, and the rundown of feed of a container 28 and feed can be performed. Actuation of this stopper 48 is controlled by the control device 50 explained later. In addition, although the usual conveyor which carries and conveys a container 28 on a conveyance face as a container feed conveyor 38 is used with the form of this operation, other conveyers, such as an air carrying conveyor, can also be used.

[0014] Predetermined die length is covered and the circular guttering (liquid recipient stage) 52 is arranged in the perimeter side of a filler 24. This guttering 52 carries out forward/backward moving of between the container 28 at the time of restoration, and the locations in which it does not interfere to the location which receives the liquid which forward/backward moving is carried out by the cylinder 54 which has actuation controlled by said control device 50, marches out under said filling nozzle 26, and is breathed out from the filling nozzle 26 by retreating. moreover, in emitting without being filled up with restoration liquid in a container 28 While advancing this guttering 52, only the

section when this guttering 52 is formed by actuation of the cylinder 66 (refer to drawing 3) to which the liquid valve disconnection means which is not illustrated is moved opens the liquid valve (not shown) of the filling nozzle 26 wide. A liquid is emitted in a guttering 52 from the filling nozzle 26. In addition, the section when this guttering 52 is installed is recognized by the signal of an encoder 56. Furthermore, the temperature sensor 58 which measures the temperature of the liquid breathed out from the filling nozzle 26 is formed in this guttering 52.

[0015] The memory part 60 which memorizes the solution temperature of the restoration liquid set up beforehand as the control device 50 is shown in drawing 3, It has the comparing element 62 which measures the preset temperature memorized by the temperature measured by said temperature sensor 58, and this memory part 60. the signal from this comparing element 62 -- the command part 64 -- said container introduction stopper 48 and a guttering -- the actuation command of the cylinder 54 for forward/backward moving and the cylinder 66 for liquid valve disconnection of the filling nozzle 26 is outputted.

[0016] Actuation of the beverage production line concerning the above architecture is explained. The liquid (drink) with which it fills up is prepared within the mixing tank 2, and is sent and stored by the cushion tank 4. A liquid is room temperature at this event. The liquid stored in the cushion tank 4 is breathed out with a pump 6, is sent to the heat sterilization apparatus 8, and is sent to the fine application-of-pressure tank 12 by the side of the lower stream by the sterile air heated and pressurized to predetermined temperature.

[0017] [the 1st changeover valve 14 prepared in the line 10 from the heat sterilization apparatus 8 to the fine application-of-pressure tank 12] [with the signal from a level sensor established in the fine application-of-pressure tank 12] If the fine application-of-pressure tank 12 and 1st return path (branch pipe) 15 side is switched and the volume in the fine application-of-pressure tank 12 reaches a predetermined level, it will switch to the 1st return path 15 side, and an excessive liquid will be refluxed to a cushion tank 4 through the 1st Dibbah John circuit. In addition, the heat sterilization apparatus (UHT) 8 by a super-elevated temperature has dramatically delicate adjustment, and since a discharge, temperature, etc. must always be operated on certain conditions, after maneuvering begins, even when the apparatus by the side of the lower stream of filler 24 grade stops, the liquid is always sent in equivalent amount. And more volume than the consumption of a filler 24 is set up. Therefore, the level sensor of the fine application-of-pressure tank 12 detects volume, and the amount of surplus flow is suitably refluxed from the 1st return path 15.

[0018] Further, the liquid stored in the fine application-of-pressure tank 12 is breathed out with a pump 18, and is sent to the application-of-pressure tank 22 through a strainer 20. In the application-of-pressure tank 22, this liquid is sent to the filler 24 by the fixed pressure. At the time of the usual output maneuvering, the 2nd changeover valve 30 is switched to the filler 24 side. Moreover, it cannot be overemphasized that the guttering 52 for liquid receptacles is in a retreated location. In addition, with the form of this operation, although it has the fine application-of-pressure tank 12 and the application-of-pressure tank 22, the fine application-of-pressure tank 12 is also omissible. In this case, surplus volume is detected and it is made to flow back from the 1st Dibbah John circuit by the level sensor prepared in the application-of-pressure tank 22.

[0019] When output maneuvering is performed as mentioned above The 2nd changeover valve 30 is switched to the filler 24 side, and [the 1st changeover valve 14] Usually, [when it connects with the fine application-of-pressure tank 12 side and the volume in the fine application-of-pressure tank 12 becomes superfluous, it is switched and reflux the amount of surplus flow from the 1st return passage 15 to a cushion tank 4 through a cooler 16, but] At the time of a line stop, it operates as follows (when it is in the condition that the liquid valve of the filling nozzle 26 is not opened wide).

[0020] Since the temperature of the liquid which is stagnating in a liquid supply line seldom falls when the stopping time of a line is less than 1 minute, restoration into a container 28 is performed as it is after the operation resumption of a filler 24 with output mode. When it stops 1 minute or more,

since temperature falls, it cannot be filled up with the liquid which is stagnating in from the 2nd changeover valve 30 before a filler 24, but liquid in the meantime is not blown promptly, but it holds in order to prevent the temperature lowering in a liquid path. In addition, if a filler 24 stops, the stopper 48 of the container feed conveyor 38 will operate, and the container 28 on the feed conveyor 38 will be stopped. Moreover, the container 28 in the middle of restoration is paid out within a filler 24.

[0021] When maneuvering of a filler 24 is resumed within 20 minutes after the above halt conditions, a filler 24 is switched to temperature-up mode. With the form of this operation, an operator pushes the temperature-up switch of a console panel. In temperature-up mode, while advancing a guttering 52 under the filling nozzle 26, a filler 24 is rotated, only the section when the liquid valve of the filling nozzle 26 is prepared in the guttering 52 is opened wide, and liquid is emitted in a guttering 52. In addition, the section when the guttering 52 is formed is identified with the encoder 56.

[0022] The liquid which was stagnating in the filler 24 side after the 2nd changeover valve 30 follows being emitted to a guttering 52 from the filling nozzle 26. Furthermore, the liquid which was stagnating in the section between the 1st changeover valve 14 and the 2nd changeover valve 30 is also sent to a filler 24, is breathed out in a guttering 52 from the filling nozzle 26, and is used for the temperature-up activity of a filler 24. As for the liquid breathed out in the guttering 52, solution temperature is measured by the temperature sensor 58. The signal from this temperature sensor 58 is sent to the comparing element 62 of the control device 50, and it is compared with the preset temperature memorized by the memory part 60, and if the temperature which the temperature sensor 58 measured reaches preset temperature, the command part 64 will switch a filler 24 to output mode.

[0023] If switched to output mode, while the guttering 52 for liquid receptacles will retreat by actuation of a cylinder 54, a valve disconnection means by which the liquid valve of the filling nozzle 26 was wide opened in the section of the guttering 52 retreats the location which does not open a valve in a cylinder 66. Furthermore, the container introduction stopper 48 is retreated from the container feed conveyor 38, and feed of a container 28 is resumed. The container 28 supplied in the filler 24 is filled up with the liquid heated by preset temperature from the filling nozzle 26.

[0024] [when the rundown of a line becomes in 20 minutes or more, it is judged that it cannot be filled up with the liquid which is stagnating in from the 1st changeover valve 14 before the 2nd changeover valve 30 as a product, but] In order to prevent temperature lowering of a liquid path, it does not carry out switching the 2nd changeover valve 30 promptly and sending the liquid to the 2nd return path 32. Then, when maneuvering is resumed, an operator pushes the temperature-up switch of a console panel, and switches to temperature-up mode. Then, while a guttering 52 moves forward, a filler 24 rotates and only the section of a guttering 52 emits the liquid which opened the liquid valve wide and was stagnating in the lower stream side rather than the 2nd changeover valve 30 in a guttering 52. Furthermore, the 2nd changeover valve 30 is switched to the 2nd return path 32 side from the filler 24 side, and the liquid which was stagnating from the 1st changeover valve 14 to the 2nd changeover valve 30 is refluxed to a cushion tank 4 through the recovery tank 34 of the 2nd return path 32, and cooler 16 grade.

[0025] [the form of this operation] when a line stops over a long time The 2nd changeover valve 30 is switched to the 2nd return path 32 side from the filler 24 side after operation resumption. Although the liquid which was stagnating from the 1st changeover valve 14 to the 2nd changeover valve 30 is refluxed to a cushion tank 4, the 2nd changeover valve 30 is connected at the filler 24 side in the case of others and the 2nd return path 32 side is intercepted He is trying to pour liquid slight to the 2nd return path 32 side also at the time of this cutoff. If the recovery tank 34 is an encapsulated type, that need will not exist, but since the recovery tank 34 is a half-encapsulated type, in order to secure sanitary nature, into the part of a before [from the 2nd changeover valve 30 of the 2nd return path 32 / the recovery tank 34], liquid is always filled with the form of this operation.

Therefore, the surface level in the recovery tank 34 is a level above opening into the recovery tank 34 of the 2nd return path 32 continuously. And the liquid which flows in gradually in the recovery tank 34 is returned to a cushion tank 4 through a cooler 16 through the downstream part of the 2nd return path 32 periodically and quantitatively.

[0026] In addition, the liquid returned to a cushion tank 4 is cooled through a cooler 16. Even if the temperature of the liquid which the line stop attained to the long time and was stagnating all over the liquid-sending line even if falls, if it is an elevated temperature whether you are Haruka and this hot liquid is returned to a cushion tank 4 rather than the liquid of the room temperature in a cushion tank 4, the solution temperature in a cushion tank 4 will be changed. It is because the temperature of the liquid discharged from the heat sterilization apparatus 8 will vary if the large liquid of such a temperature gradient is supplied and heated to the heat sterilization apparatus 8.

[0027] Then, the 2nd changeover valve 30 is switched, it connects with the filler 24 side, and the liquid heated by the heat sterilization apparatus 8 is supplied to a filler 24 through the fine application-of-pressure tank 12 and application-of-pressure tank 22 grade. It is emitted in a guttering 52 from the filling nozzle 26, the heated liquid passing through a liquid supply line, and carrying out temperature up of the inside of a liquid path. The liquid emitted in the guttering 52 is having solution temperature measured by the temperature sensor 58, and the detection signal is inputted into the comparing element 62 of the control device 50. If a comparing element 62 compares the preset temperature memorized by the memory part 60 and this measured temperature and preset temperature is reached, while the command part 64 will switch a filler 24 to output mode and will retreat a guttering 52. When emitting a liquid to a guttering 52, a valve disconnection means to open the liquid valve of the filling nozzle 26 is retreated in a cylinder 66. Furthermore, the container introduction stopper 48 is retreated and feed of a container 28 is started. The container 28 supplied in the filler 24 is filled up with the liquid heated by preset temperature from the filling nozzle 26.

[0028] In addition, the temperature sensor can use the thing of various kinds of architecture, and both a contact process and its non-contact type are usable. For example, if it is a non-contact type, it attaches to a guttering 52 through a bracket, you may make it detect the skin temperature of the filling nozzle 26 as mentioned above, and an operator can also detect with a handicap type sensor. You may make it arrange a thermocouple in the location where the liquid in a guttering 52 is breathed out in the case of a contact process.

[0029]

[Effect of the Invention]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-72189

(P2001-72189A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

フォーマット (参考)

B 6 7 C 3/00

B 6 7 C 3/00

Z 3 E 0 7 9

A 2 3 L 3/16

A 2 3 L 3/16

4 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-249466

(22) 出願日 平成11年9月3日 (1999.9.3)

(71) 出願人 000253019

滋谷工業株式会社

石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(72) 発明者 西納 幸伸

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 滋谷工業株式会社内

(72) 発明者 清水 豊

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 滋谷工業株式会社内

(74) 代理人 100086852

弁理士 相川 守

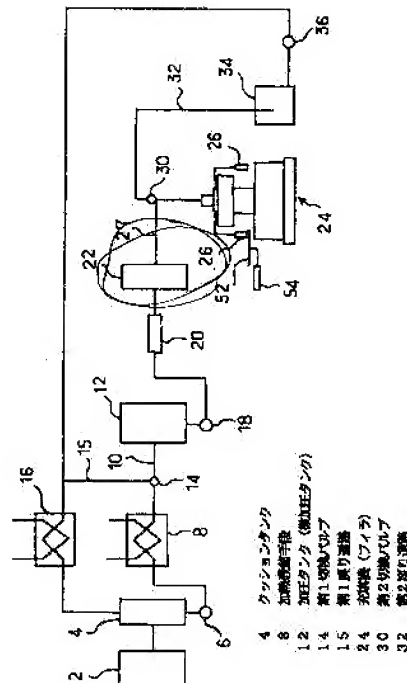
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料製造ライン

(57) 【要約】

【課題】 飲料製造ラインが長時間停止した場合にも、充填液のロスを少なくする。

【解決手段】 製品液を貯留するクッションタンク4と、製品液を加熱殺菌する加熱殺菌装置8と、加熱殺菌装置8から送られた製品液を貯留するとともに、レベルセンサが設けられた微加圧タンク12と、フィラ24に加圧して送液する加圧タンク22と、加熱殺菌装置8と微加圧タンク12との間に設けられた第1切換バルブ14と、第1切換バルブ14とクッションタンク4とを接続する第1戻り通路15とを備えており、レベルセンサからの信号により第1切換バルブ14を切り換える。さらに、加圧タンク22とフィラ24との間に第2切換バルブ30を設けるとともに、この第2切換バルブ30と前記クッションタンク4とを接続する第2戻り通路32を設け、フィラ24が所定時間以上停止した場合に、第2切換バルブ30を第2戻り通路32側へ切り換えて液体を回収するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 製品液を貯留するクッションタンクと、クッションタンクから送液された製品液を加熱殺菌する加熱殺菌手段と、加熱殺菌された製品液を貯留するとともに、充填機に送液する加圧タンクと、加圧タンクに設けられ、貯留される製品液のレベルを検出するレベルセンサと、前記加熱殺菌手段と加圧タンクとの間に設けられた第1切換バルブと、第1切換バルブとクッションタンクとを接続する第1戻り通路とを備え、前記加圧タンク内の製品液の液量が所定量を越えたときに、レベルセンサからの信号により前記第1切換バルブを第1戻り通路側に切り換える飲料製造ラインにおいて、前記加圧タンクと充填機との間に第2切換バルブを設けるとともに、この第2切換バルブと前記クッションタンクとを接続する第2戻り通路を設け、充填機が所定時間以上停止したときに、第2切換バルブを第2戻り通路側へ切り換えることを特徴とする飲料製造ライン。

【請求項2】 前記充填機に進退動可能な液受け手段を設け、この液受け手段を外部からの信号により充填ノズルの下方へ前進させた後、前記第2切換バルブから充填機内の間に滞留する製品液を、充填ノズルから前記液受け手段内に吐出することを特徴とする請求項1に記載の飲料製造ライン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は飲料製造ラインに係り、特に、液体を高温に加熱して殺菌した後容器内に充填し、その高温の液体を一定時間接触させることによって容器およびキャップの内面を殺菌するホットパック充填を行う飲料製造ラインに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 飲料水等の製造ラインでは、高度の品質管理が要求されており、充填される液体および容器やキャップ等を完全に殺菌しなければならない。そこで、加熱した高温の液体を容器内に充填するホットパック充填が広く行われている。ホットパック充填は、容器内に充填される液体の温度を、例えば80℃ないし87℃の範囲に維持するように温度管理を行い、この高温の液体を、充填ノズルを介して容器内に充填し、キャッピングを行った後、この容器を転倒させることにより高温の充填液をキャップの内面や容器の上部内面に所定時間接触させてこれらの部分の殺菌を行うようになっている。

【0003】 前記のように充填される液体の温度が80℃ないし87℃になるように加熱しても、ラインの停止等により充填液の温度が低下して前記基準温度以下になってしまう場合がある。このように充填液の温度が基準より低くなると、殺菌効果が低下してしまう。そのため充填液の温度が基準温度を下回らないようにさらに高温に加熱して充填することも可能であるが、最近飲料水等の充填容器として広く用いられているペットボトルは、

耐熱性が低く、上限が87℃までの液温の充填液しか充填することが出来ない。従って、充填容器がペットボトルの場合には、充填液の温度を十分に高くして充填することは不可能であり、前記基準温度内で充填するようにしている。

【0004】 ところで、前記のようなホットパック充填では、通常、充填する液体を調合タンクで調合した後、クッションタンクに送って貯留し、さらに、加熱殺菌装置において加熱をした後加圧タンクに送り、この加圧タンクからフィラ（充填機）へ送液して、容器内に充填するようになっている。

【0005】 前記送液ラインには、ディバージョン回路、すなわち、加熱殺菌装置から加圧タンクへの途中に設けられた切換バルブを介して加熱殺菌された充填液をクーラーで冷却した後クッションタンクへ戻す回路が設けられており、ライン停止時等のように充填液の供給が必要なくなった場合には、加圧タンクに設けられたレベルセンサの信号によって、前記切換バルブを切換えてディバージョン回路からクッションタンクへ充填液を戻し、加圧タンク以降の充填液はブローするようにしている（特公平2-27236号公報参照）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 前記のようにライン停止時等には、加圧タンクよりも上流側の液をディバージョン回路を介してクッションタンクに戻し、加圧タンク以降の液はブローするようにしているが、この加圧タンク以降の液量が多いため、ライン停止時等の温度低下時には充填液のロスが大きいという問題があった。

【0007】 本発明は前記課題を解決するためになされたもので、ライン停止等による液温の低下時にも充填液のロスを少なくすることができる飲料製造ラインを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る飲料製造ラインは、製品液を貯留するクッションタンクと、クッションタンクから送液された製品液を加熱殺菌する加熱殺菌手段と、加熱殺菌された製品液を貯留するとともに、充填機に送液する加圧タンクと、加圧タンクに設けられ、貯留される製品液のレベルを検出するレベルセンサと、前記加熱殺菌手段と加圧タンクとの間に設けられた第1切換バルブと、第1切換バルブとクッションタンクとを接続する第1戻り通路とを備え、前記加圧タンク内の製品液の液量が所定量を越えたときに、レベルセンサからの信号により前記第1切換バルブを第1戻り通路側に切り換えるようにしたものであって、さらに、前記加圧タンクと充填機との間に第2切換バルブを設けるとともに、この第2切換バルブと前記クッションタンクとを接続する第2戻り通路を設け、充填機が所定時間以上停止したときに、第2切換バルブを第2戻り通路側へ切り換えるようにしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下図面に示す実施の形態により本発明を説明する。図1は本発明の一実施の形態に係る飲料製造ラインの構成を簡略化して示す構成図であり、充填される液体（製品液である飲料）は、調合タンク2内で調合されクッションタンク4に送られて貯留される。この時点では、液体は常温である。

【0010】前記クッションタンク4に貯留された液体は、ポンプ6によって超高温による加熱殺菌装置（UHT）8に送られ、所定の温度に加熱されて殺菌された後、配管10を通して加圧された無菌エアにより微加圧タンク12に送られる。この加熱殺菌装置8から微加圧タンク12への配管10中に、第1切換バルブ14が設けられており、この切換バルブ14からの分岐管（第1戻り通路）15がクーラ16を介して前記クッションタンク4に接続されて第1ディバイジョン回路が構成されている。前記微加圧タンク12内には、レベルセンサ（図示せず）が設けられており、この微加圧タンク12の貯留液量が所定値を越えると、レベルセンサからの信号により第1切換バルブ14が切り換えられ、加熱殺菌装置8で加熱殺菌された液体は、第1戻り通路15からクーラ16に送られて冷却された後クッションタンク4に戻される。

【0011】微加圧タンク12内に貯留された液体は、ポンプ18により吐出されストレーナ20を介して加圧タンク22に送られる。さらに加圧タンク22で加圧された液体は、配管27を介してフィラ（充填機）24に供給され、フィラ24の外周寄りに円周方向等間隔で設けられた充填ノズル26から容器28（図2参照）内に充填される。

【0012】前記加圧タンク22からフィラ24への配管27内に第2の切換バルブ30が設けられており、この第2切換バルブ30からの分岐管（第2戻り通路）32が回収タンク34に接続されている。この回収タンク34に回収された液体は、ポンプ36により前記クーラ16に送られ、第1切換バルブ14からの還流液と同様に、クーラ16で冷却された後クッションタンク4に戻される。これら第2切換バルブ以降の第2戻り通路32、回収タンク34およびクーラ16等により第2ディバイジョン回路が構成されている。なお、この回収タンク34を省略して、第2切換バルブ30に接続された第2戻り通路32からの回収液を直接クーラ16に送るようにしても良い。

【0013】前記フィラ24には、図2に示すように、容器供給コンベヤ38によって搬送されてきた容器28が、インフィードスクリュウ40によって所定の間隔に切り離された後、入口スターホイール42を介して供給される。フィラ24に供給された容器28は、図示しない容器保持手段等によって保持されて回転搬送される間に、前記図1に示す給液ラインから供給された液体が充

填ノズル26を介して充填される。液体が充填された容器28は、出口スターホイール44を介して搬送コンベヤ46上に排出されて次の工程に送られる。前記容器供給コンベヤ38の側部には、供給コンベヤ38上に向かって進退動する容器導入ストッパ48が設けられており、供給コンベヤ38上に出没して容器28の供給および供給の停止を行うことができる。このストッパ48の作動は、後に説明する制御装置50によって制御される。なお、この実施の形態では、容器供給コンベヤ38として、搬送面上に容器28を載せて搬送する通常のコンベヤを用いているが、エア搬送コンベヤ等その他のコンベヤを用いることもできる。

【0014】フィラ24の外周側には、所定の長さに亘って円弧状の樋（液受け手段）52が配設されている。この樋52は、前記制御装置50によって作動を制御されるシリンダ54によって進退動されるようになっており、前記充填ノズル26の下方に進出して充填ノズル26から吐出される液体を受ける位置と、後退して充填時の容器28と干渉しない位置との間を進退動する。また、充填液を容器28内に充填せずに放出する場合には、この樋52を前進させるとともに、図示しない液バルブ開放手段を移動させるシリンダ66（図3参照）の作動によってこの樋52の設けられている区間だけ充填ノズル26の液バルブ（図示せず）を開放して、液体を充填ノズル26から樋52内に放出するようになっている。なお、この樋52が設置されている区間は、エンコーダ56の信号によって認識される。さらに、この樋52には、充填ノズル26から吐出された液体の温度を測定する温度センサ58が設けられている。

【0015】制御装置50は、図3に示すように、予め設定された充填液の液温を記憶する記憶部60と、前記温度センサ58によって測定された温度とこの記憶部60に記憶されている設定温度とを比較する比較部62とを備えており、この比較部62からの信号により指令部64が、前記容器導入ストッパ48、樋進退動用シリンダ54および充填ノズル26の液バルブ開放用シリンダ66の作動指令を出力する。

【0016】以上の構成に係る飲料製造ラインの作動について説明する。充填される液体（飲料）は、調合タンク2内で調合され、クッションタンク4に送られて貯留される。液体はこの時点では常温である。クッションタンク4内に貯留された液体は、ポンプ6によって吐出され、加熱殺菌装置8に送られて所定の温度まで加熱され、加圧された無菌エアにより下流側の微加圧タンク12に送られる。

【0017】加熱殺菌装置8から微加圧タンク12への配管10に設けられている第1切換バルブ14は、微加圧タンク12内に設けられているレベルセンサからの信号により、微加圧タンク12側と第1戻り通路（分岐管）15側とを切り換えられるようになっており、微加

圧タンク12内の液量が所定のレベルに達すると、第1戻り通路15側に切り換えて、余剰の液体を第1ディバージョン回路を介してクッションタンク4に還流させる。なお、超高温による加熱殺菌装置(UHT)8は調整が非常にデリケートであり、流量、温度等を常に一定の条件で運転しなければならないので、運転が開始した後は、フィラ24等の下流側の装置が停止した場合でも常に同量送液している。しかも液量は、フィラ24の消費量よりも多く設定されている。従って、微加圧タンク12のレベルセンサにより液量を検出して余剰流量を適宜第1戻り通路15から還流させるようになっている。

【0018】微加圧タンク12内に貯留された液は、さらに、ポンプ18によって吐出され、ストレーナ20を介して加圧タンク22に送られる。加圧タンク22では、この液体を一定の圧力でフィラ24に送液している。通常の生産運転時には、第2切換バルブ30はフィラ24側に切り換えられている。また、液受け用の樋52は、後退位置にあることはいうまでもない。なお、この実施の形態では、微加圧タンク12と加圧タンク22とを備えているが、微加圧タンク12を省略することもできる。この場合には、加圧タンク22内に設けたレベルセンサによって余剰液量を検出し第1ディバージョン回路から還流させる。

【0019】前述のように生産運転が行われているときには、第2切換バルブ30はフィラ24側に切り換えられ、第1切換バルブ14は、通常は微加圧タンク12側に接続され、微加圧タンク12内の液量が過剰になったときには、切り換えられて第1戻り通路15からクーラー16を介して余剰流量をクッションタンク4に還流させるようになっているが、ライン停止時(充填ノズル26の液バルブが開放されない状態の時)には以下のように作動する。

【0020】ラインの停止時間が1分未満の場合には、給液ライン内に滞留している液体の温度があまり低下しないので、生産モードのまま、フィラ24の運転再開後そのまま容器28内への充填が行われる。1分以上停止した場合には、第2切換バルブ30からフィラ24までの間に滞留している液は温度が低下してしまうため充填することはできないが、この間の液を直ちにブローせず、液通路内の温度低下を防止するために保持しておく。なお、フィラ24が停止すると、容器供給コンベヤ38のストッパ48が作動して供給コンベヤ38上の容器28を停止させる。また、フィラ24内で充填途中の容器28は払い出される。

【0021】前記のような停止状態から20分以内にフィラ24の運転が再開されたときには、フィラ24を昇温モードに切り換える。この実施の形態では、オペレータが操作盤の昇温スイッチを押す。昇温モードでは、樋52を充填ノズル26の下方へ前進させるとともに、フィラ24を回転させ、充填ノズル26の液バルブを樋5

2の設けられている区間だけ開放して樋52内に液を放出する。なお、樋52の設けられている区間はエンコーダ56によって識別している。

【0022】第2切換バルブ30以降のフィラ24側に滞留していた液が、充填ノズル26から樋52に放出されるのに続いて、さらに、第1切換バルブ14から第2切換バルブ30の間の区間に滞留していた液体も、フィラ24に送られ、充填ノズル26から樋52内に吐出されてフィラ24の昇温作業に使用される。樋52内に吐出された液体は、温度センサ58によって液温が測定されている。この温度センサ58からの信号が制御装置50の比較部62に送られており、記憶部60に記憶されている設定温度と比較され、温度センサ58が測定した温度が設定温度に達すると、指令部64がフィラ24を生産モードに切り換える。

【0023】生産モードに切り換えられると、液受け用の樋52がシリンダ54の作動により後退するとともに、樋52の区間で充填ノズル26の液バルブを開放していたバルブ開放手段をシリンダ66によってバルブを開放しない位置に後退させる。さらに、容器導入ストッパ48を容器供給コンベヤ38上から後退させて容器28の供給を再開する。フィラ24内に供給された容器28には、充填ノズル26から設定温度に加熱された液体が充填される。

【0024】ラインの停止が20分以上になった場合には、第1切換バルブ14から第2切換バルブ30までの間に滞留している液体は製品として充填できないと判断されるが、液通路の温度低下を防止するために直ちに第2切換バルブ30を切り換えて第2戻り通路32に送液することはない。その後、運転が再開されたときにオペレータが操作盤の昇温スイッチを押して昇温モードに切り換える。すると、樋52が前進するとともに、フィラ24が回転し、樋52の区間だけ液バルブを開放して第2切換バルブ30よりも下流側に滞留していた液を樋52内に放出する。さらに、第2切換バルブ30をフィラ24側から第2戻り通路32側に切り換えて、第1切換バルブ14から第2切換バルブ30の間に滞留していた液を、第2戻り通路32の回収タンク34、クーラー16等を介してクッションタンク4に還流させる。

【0025】この実施の形態では、長時間にわたりラインが停止した場合には、運転再開後に第2切換バルブ30をフィラ24側から第2戻り通路32側に切り換えて、第1切換バルブ14から第2切換バルブ30の間に滞留していた液をクッションタンク4に還流させ、その他の場合には、第2切換バルブ30をフィラ24側に接続し、第2戻り通路32側を遮断しているが、この遮断時にも第2戻り通路32側に僅かの液を流すようにしている。回収タンク34が密閉型であればその必要はないが、この実施の形態では、回収タンク34が半密閉型であるため、サニタリー性を確保するために第2戻り通路

32の第2切換バルブ30から回収タンク34までの間の部分には常時液を満たしておくようにしている。従って、回収タンク34内の液面レベルは、絶えず第2戻り通路32の回収タンク34内への開口部よりも上のレベルになっている。そして、回収タンク34内に徐々に流れ込む液は、定期的、定量的に第2戻り通路32の下流部分を介して、クーラー16を通りクッションタンク4に戻されるようになっている。

【0026】なお、クッションタンク4に戻される液は、クーラー16を通して冷却されるようになっている。たとえ、ライン停止が長時間に及んで送液ライン中に滞留していた液の温度が低下したとしても、クッションタンク4内の常温の液体よりは遙かに高温であり、この高温の液をクッションタンク4に戻すとクッションタンク4内の液温が変動してしまう。このような温度差の大きい液体を加熱殺菌装置8に供給して加熱すると、加熱殺菌装置8から排出される液体の温度がばらついてしまうからである。

【0027】その後、第2切換バルブ30を切り換えてフィラ24側に接続し、加熱殺菌装置8によって加熱された液を、微加圧タンク12および加圧タンク22等を介してフィラ24に供給する。加熱された液体が給液ラインを通過して液通路内を昇温しつつ、充填ノズル26から樋52内に放出される。樋52内に放出された液は、温度センサ58によって液温を測定されており、その検出信号が制御装置50の比較部62に入力される。比較部62では、記憶部60に記憶されている設定温度とこの測定された温度とを比較し、設定温度に達すると、指令部64がフィラ24を生産モードに切り換え、樋52を後退させるとともに、液体を樋52に放出する際に充填ノズル26の液バルブを開放するバルブ開放手段をシリンダ66によって後退させる。さらに、容器導入ストップ48を後退させて容器28の供給を開始する。フィラ24内に供給された容器28には、充填ノズル26から設定温度に加熱された液体が充填される。

【0028】なお、温度センサは各種の構成のものを使用することができ、接触式および非接触式のいずれも使用可能である。例えば、非接触式であれば、前記のように、樋52にブラケットを介して取付け、あるいは、充填ノズル26の表面温度を検出するようにしても良く、また、オペレータがハンディタイプのセンサを持って検

出することもできる。接触式の場合には、樋52内の液が吐出される位置に熱電対を配置するようにしても良い。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、製品液を貯留するクッションタンクと、クッションタンクから送液された製品液を加熱殺菌する加熱殺菌手段と、加熱殺菌された製品液を貯留するとともに、充填機に送液する加圧タンクと、加圧タンクに設けられ、貯留される製品液のレベルを検出するレベルセンサと、前記加熱殺菌手段と加圧タンクとの間に設けられた第1切換バルブと、第1切換バルブとクッションタンクとを接続する第1戻り通路とを備え、前記加圧タンク内の製品液の液量が所定量を越えたときに、レベルセンサからの信号により前記第1切換バルブを第1戻り通路側に切り換える飲料製造ラインにおいて、前記加圧タンクと充填機との間に第2切換バルブを設けるとともに、この第2切換バルブと前記クッションタンクとを接続する第2戻り通路を設け、充填機が所定時間以上停止したときに、第2切換バルブを第2戻り通路側へ切り換えるようにしたことにより、加圧タンク以降の液もクッションタンクに戻すことができるので、充填液の温度低下に伴ってロスする液の量を減少することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る飲料製造ラインの全体の構成を簡略化して示す図である。

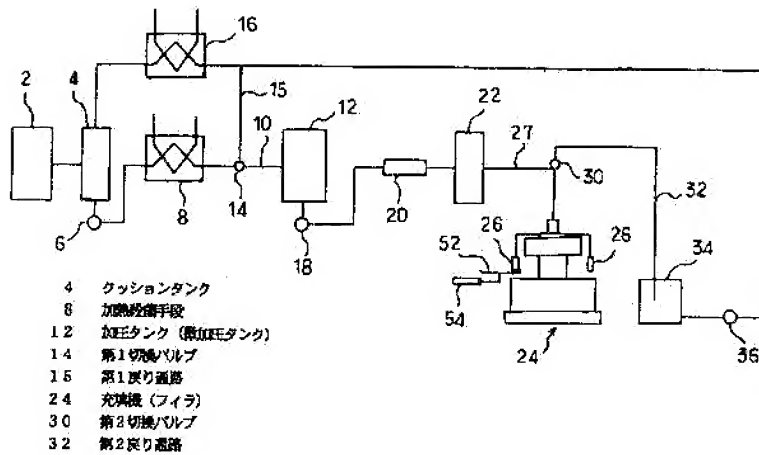
【図2】前記飲料製造ラインに設けられたフィラ（充填機）の構成図である。

【図3】前記フィラに設けられた液受け用樋および容器導入ストップの作動を制御する制御装置の構成図である。

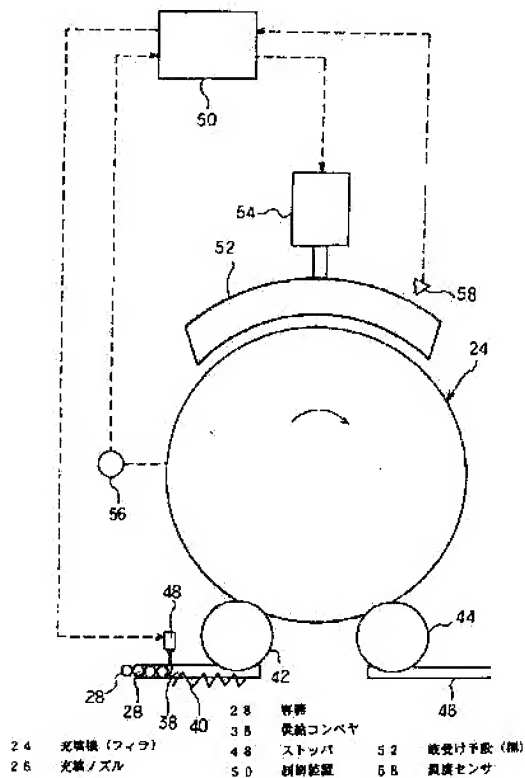
【符号の説明】

- 4 クッションタンク
- 8 加熱殺菌手段
- 12 加圧タンク（微加圧タンク）
- 14 第1切換バルブ
- 15 第1戻り通路
- 24 充填機（フィラ）
- 30 第2切換バルブ
- 32 第2戻り通路
- 52 液受け手段（樋）

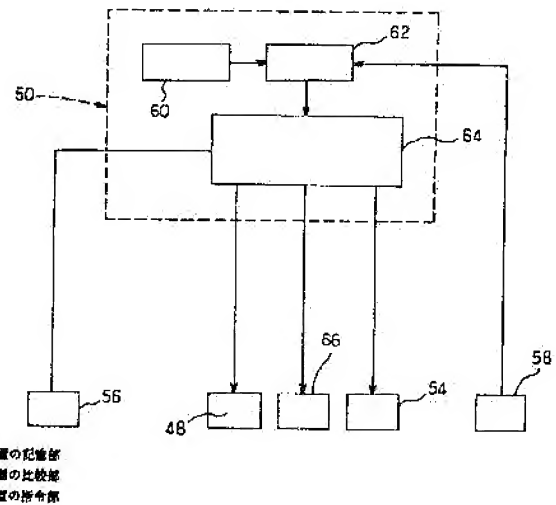
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 仁士
石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷工
業株式会社内

Fターム(参考) 3E079 AA04 BB05 DE18 FG10 GG02
4B021 LA33 LP01 LP07 LT01 LT06
LW06 MQ01